

SEM観察による木材の変色原因調査

Technical Report
Report No. K3-008

◆調査事例

木製扉に発生した黒色変色の原因について、SEM(走査型電子顕微鏡)による観察を実施し、詳細な調査を行った。

SEMによる観察を実施した結果、変色箇所からのみカビの胞子と考えられる特徴的な粒子が多数確認された。
一方、変色が認められない正常箇所および変色箇所の深部からは、これらの粒子は検出されなかった。

以上の観察結果から、当該変色はカビなどの微生物が繁殖したことに起因するものと判断された。

本現象は、高温多湿になりやすい室内環境により、木製扉の表面にカビなどの微生物が付着し、湿度を含んだ状態で増殖しやすい条件が継続したことで発生したものと推察される。
これらの微生物が増殖する過程で生成する代謝物や色素が木材表面に蓄積し、その結果として黒色の変色が生じたと考えられる。



◆調査方法

調査対象箇所の表面を 1~2 mm 程度の厚みで採取し、分析試料とした。
なお、最表層に塗布されているニス層は分析対象外とするため、事前に除去した。

採取した試料には導電性を付与する目的で白金(Pt)コーティングを施した。
Pt コーティング処理後の試料について、SEMを用いて粒子の観察を実施した。



◆装置

SEM(走査型電子顕微鏡) : HITACHI S-3400N

本装置はEDX(エネルギー分散型X線分析)が付属 ご要望に応じて元素分析も対応可能

「肉眼では捉えられない“原因”を、SEMが可視化します。」

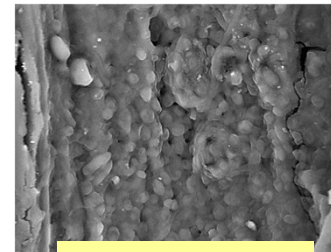
SEM(走査型電子顕微鏡)による高倍率・高解像度の観察技術を用い、外観不良・汚染・変色といった一見判断が難しいトラブルでも肉眼では確認できない微細な粒子や付着物まで可視化することが可能。

外観上のわずかな変化であっても、粒子の形状・分布・付着状態を詳細に比較することで、「どこに、何が、どの程度存在しているか」を明確にし、原因を科学的に特定。

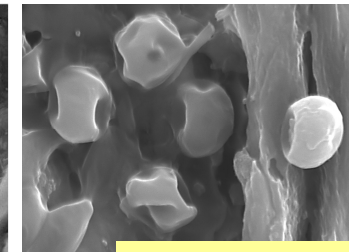
- 肉眼では見えない“微細な原因”を可視化
- 異物・劣化要因をミクロレベルで特定
- 製品トラブルの迅速な解決と品質改善に貢献
- 素材や製品種別を問わず幅広く対応可能

見えない原因を“見える情報”に変換することで、
品質トラブルの再発防止や工程改善に大きく寄与。

◆変色箇所の代表的なSEM写真



カビの胞子(推定)が
密集している状況



カビの胞子(推定)が多数点在している状況
【拡大写真】



見えない不具合原因を“科学的に可視化”
品質保証・クレーム対応・製品改善を強力にバックアップ

株式会社
アサヒテクノリサーチ

広島県大竹市晴海2丁目10番54号

【電話番号】 0827-59-1800 <https://agi-atr.com/>



テクノ教授